

УДК 622.24.051

Гоменюк І.М., студ.; Полешко О.П., к.т.н., доц.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНТАКТНОГО РУЙНУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

В опорі ковзання шарошечного бурильного долота втулка (на відзнаку від традиційної схеми «вал - втулка») обертається, а вал є нерухомим. За такої схеми втулка, яку виготовляють з антифрикційного матеріалу, зазнає крім впливу ковзання циклічний контактний вплив. При цьому працездатність опори ковзання долота буде визначатися не тільки здатністю матеріалу втулки чинити опір стиранню, але і його контактною витривалістю. Остання обставина є актуальною для композиційного матеріалу матрично-наповненого типу, який складається з крупних карбідних включень у відносно м'якій металевій матриці. За умовою такої яскраво вираженої гетерогенності структури контактна витривалість буде визначатися не стільки властивостями матеріалу твердих включень, які безпосередньо сприймають контактну взаємодію, скільки міцністю адгезійного зв'язку включень з матрицею. Випробування на контактну витривалість зразків композиційних матеріалів матрично-наповненого типу були виконані на машині МКВ. Випробування показали, що руйнування таких матеріалів в умовах циклічності контактного навантаження відбувається в формі викришування твердих включень по межах їхнього зв'язку з матрицею. Сходні руйнування мали місце на поверхні тертя шарошок з композиційним матеріалом після натурних випробувань, тривалість яких перевищувала ресурс долота. Підвищення міцності адгезійного зв'язку твердих включень з матрицею за рахунок плакування порошку карбідів залізом разом з підвищенням технологічності процесу синтезу композиційного матеріалу підвищує контактну витривалість і загальну стійкість проти спрацювання в умовах роботи шарошечних бурильних доліт.

УДК 621.825.24

Ворончак Т.П., студ.; Полешко О.П., к.т.н., доц.

МЕТОДИ ВИПРОБУВАННЯ РІЗЬБОВИХ З'ЄДНАНЬ

Найточніше реальні умови роботи відтворюються при випробуванні на втомну міцність попереднє затягнутого з'єднання в захватах випробувальної машини (рис. 1, а). Такі випробування потребують тензометрування зразків, оскільки навантаження на болт заздалегідь не є відомим.

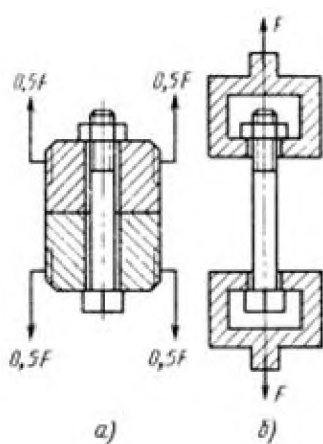


Рис. 1. Схеми випробувань

Більш поширеним є метод безпосереднього навантаження (рис. 1, б). При його застосуванні дія сили попереднього затягування імітується статичним розтягуванням.

Границю витривалості з'єднання визначають при сталому середньому напруженні σ_m . Така схема відповідає змінному напруженню затягування:

$$\sigma_0 = \sigma_m - \sigma_a,$$

де σ_a – амплітуда напружень циклу.

Більш наближеною до реальних умов навантаження є схема випробування за сталим мінімальним напруженням

$$\text{циклу } \sigma_{\min} = \sigma_0.$$